

PUB-NO: FR002692190A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2692190 A1

TITLE: Thermoplastic bottle compaction appts. - comprises electrically heated chamber and pin over which bottle is inserted, go-charging and latching compression spring which is released when bottle has been heated and softened, compacting it against latched cover

PUBN-DATE: December 17, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RAYMOND, METAYER	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
METAYER RAYMOND	FR

APPL-NO: FR09207548

APPL-DATE: June 16, 1992

PRIORITY-DATA: FR09207548A (June 16, 1992)

INT-CL (IPC): B30B009/00, B29B017/00

EUR-CL (EPC): B30B009/32 ; B29B017/00, B30B009/30

US-CL-CURRENT: 100/92

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>Appts. for compacting thermoplastic bottles has:-
(a) a chamber (1) containing the bottle B (b) a heated pin (2) over which the bottle fits and wall heaters (9) to heat and soften the bottle (B) (c) a hinged stop (31) at the fee end (2) at the rim (2) Heat supports the bottle base (F) during compaction, and (d) an axially movable pressure plate (7) resting against the bottle neck (a) that compresses the bottle. USE/ADVANTAGE - For compacting empty thermoplastic esp., PVC, bottle for recycling. Simple low cost method that does not employ hot water.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 692 190

(21) N° d'enregistrement national :

92 07548

(51) Int Cl⁸ : B 30 B 9/00, B 29 B 17/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.06.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 17.12.93 Bulletin 93/50.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : METAYER Raymond — FR.

(72) Inventeur(s) : METAYER Raymond.

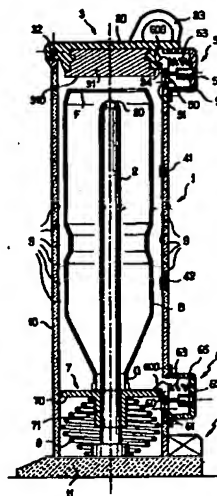
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf
Warcoin Ahner.

(54) Appareil de compactage de bouteilles thermoplastiques.

(57) Cet appareil comprend:

- a) une enceinte (1) apte à contenir une bouteille (B) à compacter;
- b) une broche (2) disposée à l'intérieur de l'enceinte (1), sur laquelle peut être emmanchée la bouteille (B);
- c) des moyens de chauffage (2, 9) aptes à élever la température de l'enceinte à une valeur suffisante pour amollir la paroi de la bouteille (B);
- d) une butée (31) située en vis-à-vis de l'extrémité libre (20) de la broche (2) et servant d'appui au fond (F) de la bouteille au cours du compactage;
- e) un organe presseur (7) qui est mobile axialement sur la broche (2) et vient agir contre le goulot (G) de la bouteille (B) de manière à comprimer celle-ci axialement.



FR 2 692 190 - A1



APPAREIL DE COMPACTAGE DE BOUTEILLES THERMOPLASTIQUES

La présente invention concerne un appareil de compactage, notamment - mais non nécessairement - à usage ménager, pour réduire l'encombrement de bouteilles vides en matière thermoplastique (généralement en PVC).

5 Généralement, l'eau minérale est vendue dans des bouteilles en matière plastique d'une contenance de 1,5 litre. Lorsque les bouteilles sont vides, elles occupent une place importante dans les poubelles domestiques et dans les conteneurs de collecte communaux. Ceci accroît le prix de revient de la manutention au moment de la collecte des déchets et
10 également au cours de leur transport vers une décharge ou un lieu de recyclage de la matière plastique.

Ce problème est bien connu des ménagères. Certaines ont pris l'habitude de compacter les bouteilles avant de les jeter à la poubelle. Pour cela, elles remplissent la bouteille d'eau bouillante, de manière à amollir
15 la paroi de la bouteille, puis la compriment manuellement. Après écrasement, la bouteille affecte la forme d'une galette de hauteur réduite, peu encombrante et facilement maniable.

Cette méthode de compactage n'est cependant pas commode ni rationnelle ; elle peut en outre entraîner des brûlures car, au moment du compactage, l'eau chaude utilisée pour amollir la matière s'échappe de la
20 bouteille.

C'est pourquoi la présente invention vise à proposer un appareil de compactage spécialement adapté à l'écrasement de bouteilles thermoplastiques telles que les bouteilles d'eau minérale.

25 L'objectif de l'invention est de proposer un appareil d'une conception simple, d'un prix de revient modéré et qui soit facile à utiliser.

Ces résultats sont atteints conformément à l'invention, grâce au fait que l'appareil comprend :

- a) une enceinte apte à contenir une bouteille à compacter ;
- 30 b) une broche disposée à l'intérieur de l'enceinte, sur laquelle peut être emmanchée la bouteille ;

c) des moyens de chauffage aptes à élever la température de l'enceinte à une valeur suffisante pour amollir la paroi de la bouteille ;

d) une butée située en vis-à-vis de l'extrémité libre de la broche et servant d'appui au fond de la bouteille au cours du compactage ;

5 e) un organe presseur qui est mobile axialement sur la broche et vient agir contre le goulot de la bouteille de manière à comprimer celle-ci axialement.

Par ailleurs, selon un certain nombre de caractéristiques avantageuses, mais non limitatives :

- 10 - ladite broche est chauffante ;
- le déplacement axial de l'organe presseur est commandé par un ressort ;
- ladite butée est solidaire d'un couvercle d'obturation de l'enceinte ;
- 15 - l'appareil comporte un système de verrouillage, à commande électromagnétique, de l'organe presseur en position inactive, c'est-à-dire reculée sur la broche ;
- l'appareil comporte un programmeur adapté pour déclencher le système de verrouillage de manière à libérer l'organe
- 20 presseur lorsque la température de l'enceinte atteint une valeur seuil ;
- le réarmement du système de verrouillage se fait automatiquement, par suite de la mise en place de la bouteille sur la broche ;
- les moyens de chauffage sont des résistances électriques à effet Joule ;
- 25 - l'enceinte est fermée par un couvercle commandé par un système de verrouillage électromagnétique ;
- l'appareil comporte des moyens de ventilation assurant le refroidissement de l'enceinte à la fin du compactage.

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description et des dessins annexés qui en représentent un mode de réalisation préférentiel.

Sur ces dessins :

- la figure 1 représente un appareil selon l'invention coupé par

un plan vertical longitudinal, l'enceinte contenant une bouteille destinée à être compactée ;

- la figure 2 est un diagramme fonctionnel représentant la commande de l'appareil à l'aide du programmeur ;

5 - la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, qui illustre l'opération de compactage ;

- la figure 4 est une vue partielle de l'appareil, analogue aux figures 1 et 3, illustrant l'extraction du résidu de compactage en fin d'opération ;

10 - la figure 5 est une vue schématique représentant des moyens optionnels de refroidissement pouvant avantageusement équiper l'appareil.

L'appareil représenté à la figure 1 comprend une enceinte 1 constituée par un boîtier tubulaire, dont la paroi est référencée 10, portée par un socle 11. Ce socle, de préférence massif, permet de poser l'appareil
15 en position verticale par exemple sur une table ou un plan de travail, ou de le fixer à l'intérieur d'un placard (par exemple derrière la porte).

De préférence, la paroi 10 et le socle 11 sont réalisés dans un matériau thermiquement isolant.

La section transversale de l'enceinte a par exemple une forme
20 circulaire ou carrée. La section et la hauteur de l'enceinte sont telles qu'il est possible d'y introduire une bouteille en matière thermoplastique de 1,5 litre. A titre indicatif, ce type de bouteille a généralement un diamètre de l'ordre de 80 mm et une hauteur de l'ordre de 310 mm. Le diamètre, ou le côté (selon que l'enceinte est cylindrique ou a une section carrée) sera dans
25 ce cas de l'ordre de 100 à 120 mm, tandis que sa hauteur totale sera de l'ordre de 350 à 380 mm.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, l'appareil est pourvu d'une broche 2, par exemple cylindrique, disposée verticalement, axialement, au centre de l'enceinte 1. La broche 2 est fixée à sa base dans
30 le socle 11. Elle a une hauteur légèrement inférieure à celle de l'enceinte, si bien que son extrémité libre 20 se trouve à un niveau plus bas que l'ouverture supérieure de l'enceinte. Cette extrémité libre 20 a de préférence une forme arrondie, par exemple hémisphérique.

A sa partie supérieure, l'enceinte est munie d'un couvercle 3. Ce dernier est articulé autour d'un axe horizontal 32 porté par la paroi 10. Le couvercle présente de préférence une partie en matière plastique 30, résistante à la chaleur, surmoulée sur un disque 31 en métal, par exemple en aluminium. La face inférieure 310 du disque métallique 31 s'étend dans un plan horizontal, légèrement au-dessus de l'extrémité 20 de la broche. Un organe de manoeuvre tel qu'un anneau 33 facilite la préhension du couvercle en vue de son ouverture ou de sa fermeture.

Comme on le verra plus loin, la face 310 inférieure du couvercle va servir d'appui au fond de la bouteille au cours de l'opération de compactage.

Sur la broche 2 est monté un organe presseur métallique 7 mobile axialement, c'est-à-dire verticalement le long de la broche. Cet organe presseur 7 est constitué d'un manchon de guidage 71 et d'un plateau presseur 70. Entre le plateau 70 et le socle 11 est interposé un ressort 8 travaillant à la compression. Il s'agit par exemple d'un ressort à spires hélicoïdales de diamètre variable, ayant une forme renflée en partie centrale, ce type de ressort étant très compact lorsqu'il est comprimé au maximum, tout en développant une force constante sur une course importante.

A la figure 1, le ressort 8 est représenté en position comprimée, l'organe presseur 7 se trouvant en position basse, reculé sur la broche 2.

Le ressort 8 est adapté pour déplacer l'organe presseur 7 vers le haut, sur toute la longueur de la broche. Une butée appropriée, non représentée, peut être avantageusement prévue pour éviter que l'organe presseur ne s'échappe vers le haut au-delà de l'extrémité 20 de la broche.

L'appareil comporte deux systèmes de verrouillage électromagnétiques, référencés 5 et 6. Le système 5 situé à la partie haute de l'enceinte sert au verrouillage du couvercle 3. Le système 6, monté à la partie inférieure de l'enceinte 1, sert au verrouillage de l'organe presseur dans sa position basse de la figure 1.

Ces deux systèmes sont commandés par un programmeur 4, comme cela sera expliqué plus loin, en référence notamment au diagramme de la figure 2.

Le programmeur 4 est avantageusement monté sur le socle

5 11.

La broche 2 est une broche chauffante. Elle comporte par exemple un noyau en matériau réfractaire sur lequel est enroulée une résistance électrique, l'ensemble étant recouvert par une chemise métallique, par exemple en acier inoxydable. Une structure de broche de ce type est connue en soi, par exemple dans les appareils de chauffage de pains destinés à recevoir des saucisses chaudes, pour la confection de hot-dogs. Bien entendu, des branchements électriques appropriés sont prévus pour alimenter en électricité, à partir du secteur, la broche chauffante 2, le programmeur 4, les systèmes de verrouillage électromagnétique 5, 6, ainsi que l'ensemble des composants de l'appareil qui réclament une alimentation électrique.

Ces branchements, dont la réalisation est directement à la portée de l'homme du métier, n'ont pas été représentés sur les figures pour ne pas les alourdir inutilement.

20 Les systèmes de verrouillage haut 5 et bas 6 sont tous deux de conception similaire.

Le système 5 comprend un levier de verrouillage 50 qui est articulé à sa base autour d'un axe vertical 51 porté par la paroi 10 de l'enceinte. A son extrémité supérieure, le levier 50 porte un bec de verrouillage qui, lorsque le levier est disposé verticalement, vient retenir un appendice 34 solidaire du couvercle 3. Le levier 50 est situé à l'intérieur d'un évidement prévu dans la paroi 10. Un boîtier en matière plastique 55, fixé à l'extérieur de l'enceinte contre la paroi 10, par exemple à l'aide de vis, porte un petit électro-aimant. La tige de ce dernier est reliée au levier 50, de sorte que lorsque l'électro-aimant 52 est actionné dans le sens de la rétraction de la tige, il provoque le basculement du levier 50 vers l'extérieur et, corrélativement, la libération de l'appendice 34. Il est alors possible d'ouvrir l'enceinte en soulevant le boîtier 3.

Un petit ressort 53 situé au-dessus de l'électro-aimant, et intercalé entre le fond du boîtier 55 et la partie supérieure du levier 50, agit sur ce dernier pour l'amener constamment dans sa position de verrouillage, c'est-à-dire de blocage du couvercle en position de fermeture.

A la partie supérieure du levier 50, du côté interne, est prévu un pan incliné 500 (petit chanfrein) permettant le réarmement du système. Ainsi, lorsque le levier 5 se trouve en position verticale (position de verrouillage) il est possible de refermer le couvercle, l'appendice 34 franchissant provisoirement le bec de verrouillage en forçant le levier à basculer momentanément vers l'extérieur, par effet de coin contre le chanfrein 500.

Le système de verrouillage 6 est tout à fait similaire à celui qui vient d'être décrit, les références utilisées pour désigner les éléments constitutifs de ce système commençant simplement par le chiffre 6 au lieu du chiffre 5. Au lieu d'assurer le blocage du couvercle 3, ce système assure le verrouillage en position basse de l'organe presseur 7.

A l'intérieur de l'enceinte est situé au moins un capteur ou une sonde de température. Dans l'exemple illustré à la figure 1, il est prévu deux sondes de température 41, 42, de type connu, qui sont fixées contre la face interne de la paroi 10, de préférence à des niveaux différents dans la région centrale de l'enceinte. Les sondes 41, 42 sont adaptées pour fournir au programmeur 4 des signaux électriques représentatifs, par exemple proportionnels, de la température régnant à leur proximité.

Dans la partie centrale de l'enceinte est prévu en outre un moyen de chauffage additionnel, constitué par une ou plusieurs résistances électriques, référencées 9, fixées contre la face intérieure de la paroi 10, de préférence dans la partie centrale de l'enceinte. Le programmeur est équipé d'une touche de commande, permettant à l'utilisateur de mettre en service la résistance 9 en plus de la broche chauffante 2 s'il le souhaite. Le double chauffage peut être utile en particulier si on a affaire à une bouteille rigide, dont la température d'amollissement est élevée. C'est le cas

notamment pour les bouteilles destinées à recevoir de l'eau gazeuse, dont l'épaisseur de paroi et la rigidité sont sensiblement plus grandes que celles des bouteilles destinées à contenir de l'eau plate.

Bien entendu, il est prévu également sur l'appareil une touche
5 de marche/arrêt, qui n'est pas représentée à la figure 1, mais est référencée 100 sur le diagramme de la figure 2.

Nous allons maintenant expliquer de quelle manière l'appareil qui vient d'être décrit est utilisé pour compacter une bouteille en matière thermoplastique.

10 A la figure 1 cette bouteille est référencée B tandis que son goulot et son fond sont référencés respectivement G et F.

Au départ le système 5 est en position non verrouillée et le couvercle peut donc être ouvert par l'utilisateur. L'organe presseur 7 se trouve en position haute, porté par le ressort 8 (qui se trouve par
15 conséquent détendu).

L'utilisateur place la bouteille, goulot tourné vers le bas, à l'intérieur de l'enceinte en enfilant le goulot sur l'extrémité 20 de la broche 2.

A cet égard, il faut noter que le diamètre de la broche est
20 plus petit que le diamètre du goulot G. A titre indicatif, l'ouverture d'un goulot de bouteille en matière plastique a un diamètre de 25 mm environ. Le diamètre de la broche est par exemple de l'ordre de 15 mm.

L'utilisateur presse ensuite sur le fond de la bouteille B pour l'enfoncer complètement dans l'enceinte. Par suite de la rigidité de la
25 bouteille, qui prend appui par son goulot G contre le plateau 70 de l'organe presseur, ce dernier coulisse axialement de haut en bas sur la broche 2. Lorsqu'il arrive en vis-à-vis du levier de verrouillage 60, il commence par repousser celui-ci vers l'extérieur en s'appuyant sur le pan incliné 600 ; une fois le bec de verrouillage franchi, celui-ci vient bloquer l'organe 7 en
30 position basse, du fait de la présence du ressort 63.

Dans cette position, représentée à la figure 1, la longueur de la broche 2 qui dépasse au-dessus du plateau 70 (et qui par conséquent se trouve à l'intérieur de la bouteille B) est légèrement inférieure à la

hauteur de la bouteille, si bien que l'extrémité 20 de la broche ne porte pas contre le fond F. L'usager rabat alors le couvercle pour refermer l'enceinte ; le verrouillage du couvercle s'effectue alors au moyen du levier de verrouillage 50, d'une manière analogue à celle qui vient d'être décrite
5 pour le verrouillage de l'organe presseur 7.

La bouteille est alors en place pour le compactage, son fond F se trouvant à faible distance en-dessous de la face 310 du couvercle.

Il est prévu dans les systèmes de verrouillage 5 et 6 des capteurs, par exemple de type mécanique, aptes à envoyer un signal
10 électrique au programmeur 4, pour l'informer sur l'état verrouillé ou déverrouillé du système.

Ces capteurs, qui ne sont pas représentés à la figure 1 sont symbolisés dans les références C5 et C6 sur le diagramme de la figure 2.

Pour procéder à l'opération de compactage, l'utilisateur
15 commence par mettre en marche le programmeur 4 en actionnant une touche appropriée. Toujours par actionnement d'une touche prévue à cet effet, il met ou ne met pas en oeuvre le moyen de chauffage auxiliaire 9 (selon que la bouteille est très rigide ou non).

Le programmeur reçoit tout d'abord des capteurs C1 et C2
20 une information selon laquelle les systèmes de verrouillage 5 et 6 sont bien enclenchés, respectivement sur le couvercle 3 et sur l'organe presseur 7. Ceci est un facteur de sécurité, le programmeur ne pouvant pas se mettre en marche si la bouteille n'est pas correctement en place dans l'enceinte ou si le couvercle n'est pas fermé. On évite ainsi que les moyens de chauffage
25 ne soient commandés alors qu'il est possible à l'usager d'introduire inopinément la main dans l'enceinte.

Le programmeur commande alors l'alimentation des moyens de chauffage 2, et éventuellement 9, par effet Joule ; la température à l'intérieur de l'enceinte va donc augmenter rapidement. Une température
30 de l'ordre de 100°C est généralement suffisante pour amollir suffisamment la matière thermoplastique constitutive de la bouteille et autoriser son compactage. Le programmeur est programmé pour commander l'arrêt des moyens de chauffage lorsqu'un certain seuil de température, par exemple

100°C, a été atteint. Ainsi, lorsque chacune des sondes 41 et 42 a détecté une température supérieure ou égale à 100°C, les moyens de chauffage sont arrêtés. Le programmeur commande ensuite, de préférence après un certain délai (par exemple d'une quinzaine de secondes) permettant une
5 bonne répartition de la température à l'intérieur de l'enceinte, l'actionnement de l'électro-aimant 62.

Celui-ci fait reculer le levier de verrouillage 60, ce qui a pour effet de libérer l'organe presseur 7.

Sous l'action du ressort 8, l'organe presseur se déplace alors
10 de bas en haut le long de la tige 2. La bouteille commence par prendre appui par son fond F contre la face 310 du couvercle. Elle se trouve ensuite comprimée progressivement, axialement, et sa paroi se plisse, comme cela est illustré à la figure 3.

Il est important de noter que du fait de l'inertie thermique du
15 disque métallique 31, la face d'appui 310 est relativement froide, et la paroi du fond F reste rigide. Il en est de même pour le goulot G, qui est en appui contre un élément métallique (organe presseur 7). En outre, la paroi de la bouteille est guidée à la fois à sa périphérie par la face interne de l'enceinte et en sa partie centrale par la broche 2. La bouteille se déforme
20 donc très régulièrement, formant en fin d'opération une galette à peu près cylindrique de faible hauteur. Cette galette, correspondant au résidu du compactage, est désignée B' à la figure 4.

Avantageusement, la résistance chauffante dont est pourvue la broche ne s'étend pas dans la partie haute de celle-ci. La partie haute reste
25 donc froide, ce qui favorise le refroidissement de la galette B'.

Le programmeur commande ensuite le déverrouillage du système 5. L'ordre de déverrouillage peut être donné par suite d'une temporisation, c'est-à-dire un certain temps après le déverrouillage du système 6, la période de temps séparant les deux déverrouillages étant
30 prévue suffisante pour permettre de manière certaine le compactage. Une autre solution est de prévoir dans l'appareil un capteur détectant que l'organe 7 a atteint sa position haute. C'est ce capteur qui donne alors au programmeur une information pour le déclenchement du système 5.

Ce déclenchement se fait par actionnement de l'électro-aimant 52, lequel provoque le recul du levier de verrouillage 50 libérant ainsi l'appendice 34 porté par le couvercle. L'utilisateur peut alors faire basculer le couvercle vers le haut en tirant sur l'anneau de manoeuvre 33 (flèche K,
5 figure 4).

Dans une variante, des moyens tels qu'un ressort peuvent être prévus qui assurent l'ouverture automatique du couvercle lorsque se produit le déverrouillage.

L'utilisateur peut alors retirer le résidu B', et l'appareil est
10 prêt à recevoir une nouvelle bouteille à traiter.

Dans une variante, il est possible de prévoir un éjecteur amenant le résidu B' au-dessus du niveau de l'ouverture supérieure de l'enceinte, pour faciliter cette extraction.

Dans le perfectionnement illustré à la figure 5, l'appareil est
15 équipé de moyens de ventilation destinés à refroidir le résidu B' à la fin du compactage, ce qui permet de retirer de l'appareil un résidu rigide et non brûlant.

Les moyens représentés comprennent un petit ventilateur 90 fixé à la partie basse de l'enceinte 1. Celui-ci est agencé pour aspirer de
20 l'air à l'extérieur de l'enceinte par des ouvertures périphériques 91 situées au niveau du résidu B', le faire circuler dans l'enceinte, puis le faire ressortir de cette dernière par une ouverture de sortie 92, le courant d'air étant symbolisé par les flèches I et J.

Avantageusement, des volets à ouverture commandée par le
25 programmeur peuvent être prévus qui obturent les passages d'air en dehors des périodes de ventilation, notamment lors du chauffage.

Le ventilateur est mis en marche à la fin du compactage, avant la commande d'ouverture du couvercle 3.

Dans un perfectionnement de l'appareil, on pourrait prévoir
30 dans le plateau presseur 70 et/ou dans le socle 11 des ouvertures autorisant le passage et l'évacuation de l'eau résiduelle pouvant être contenue dans les bouteilles à compacter, eau qui retombe dans le bas de l'appareil lors de la mise en place de la bouteille. Dans un mode de réalisation il peut

être prévu un récipient amovible, logé dans le socle et adapté pour recueillir cette eau.

Il est important de remarquer que la présence de la broche dans toute la partie centrale de l'enceinte empêche l'introduction dans
5 cette dernière de produits volumineux non tubulaires (ne pouvant être emmanchés sur la broche). Ceci est un facteur de sécurité dans la mesure où l'utilisateur se voit interdire l'introduction de produits dont le chauffage par l'appareil pourrait se révéler dangereux, par exemple des bombes aérosol.

Il va de soi que l'appareil n'a pas forcément une disposition
10 verticale. On peut envisager par exemple une disposition correspondant à une orientation horizontale, ou oblique, de la broche 2. Le dispositif pourrait être fixé contre une cloison, par exemple contre la paroi verticale d'un élément de mobilier de cuisine. Dans ce cas, l'enceinte est équipée, bien entendu d'organes de fixation appropriés, par exemple de pattes aptes
15 à recevoir des vis.

Le déplacement de l'organe presseur pourrait être assuré par un contrepoids (à la place d'un ressort).

En outre, un tel appareil n'est pas limité à un usage ménager. On pourrait par exemple envisager d'équiper des conteneurs de collecte de
20 bouteilles plastiques à usage collectif de ce genre d'appareil.

REVENDICATIONS

1. Appareil de compactage de bouteilles thermoplastiques, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- a) une enceinte (1) apte à contenir une bouteille (B) à compacter ;
- 5 b) une broche (2) disposée à l'intérieur de l'enceinte (1), sur laquelle peut être emmanchée la bouteille (B) ;
- c) des moyens de chauffage (2, 9) aptes à élever la température de l'enceinte à une valeur suffisante pour amollir la paroi de la bouteille (B) ;
- 10 d) une butée (31) située en vis-à-vis de l'extrémité libre (20) de la broche (2) et servant d'appui au fond (F) de la bouteille au cours du compactage ;
- e) un organe presseur (7) qui est mobile axialement sur la broche (2) et vient agir contre le goulot (G) de la bouteille (B) de manière
15 à comprimer celle-ci axialement.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite broche (2) est chauffante.

3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le déplacement axial de l'organe presseur (70) est
20 commandé par un ressort.

4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que ladite butée (31) est solidaire d'un couvercle (3) d'obturation de l'enceinte (1).

5. Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé
25 par le fait qu'il comporte un système (6) de verrouillage, à commande électromagnétique, de l'organe presseur (7) en position inactive, reculée sur la broche (2).

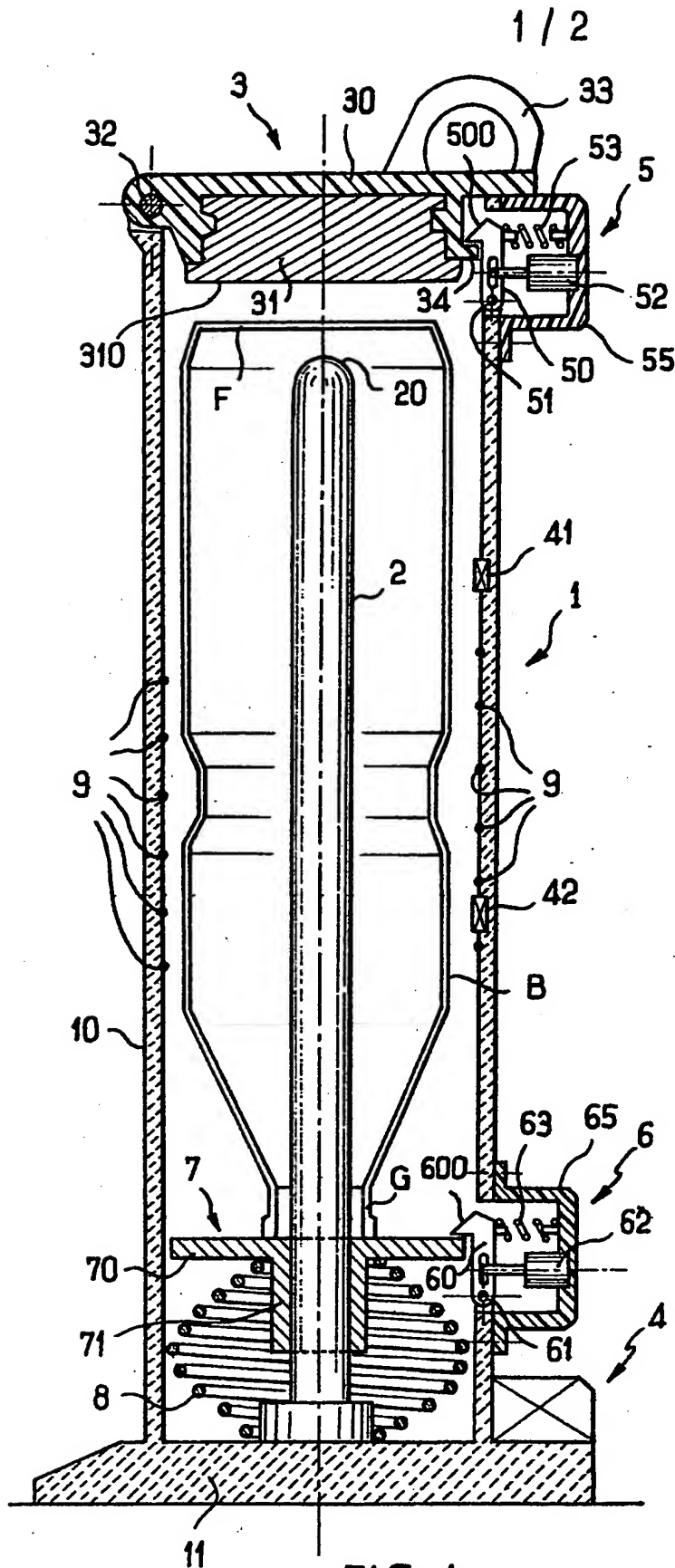
6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'il comporte un programmeur (4) adapté pour déclencher le système de
30 verrouillage (6) de manière à libérer l'organe presseur (7) lorsque la température de l'enceinte atteint une valeur seuil.

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le réarmement du système de verrouillage (6) se fait automatiquement, par suite de la mise en place de la bouteille (B) sur la broche (2).

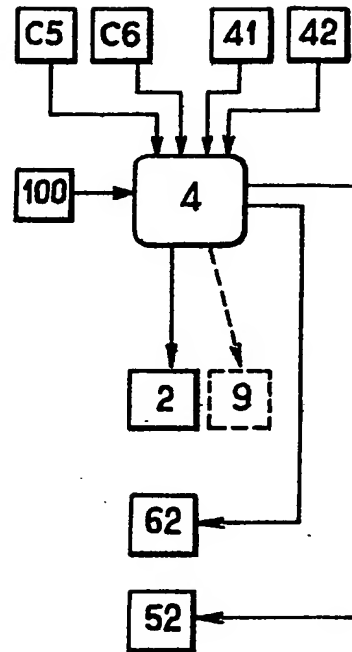
5 8. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les moyens de chauffage (2, 9) sont des résistances électriques à effet Joule.

9. Appareil selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'enceinte est fermée par un couvercle commandé par un système de verrouillage électromagnétique (5).

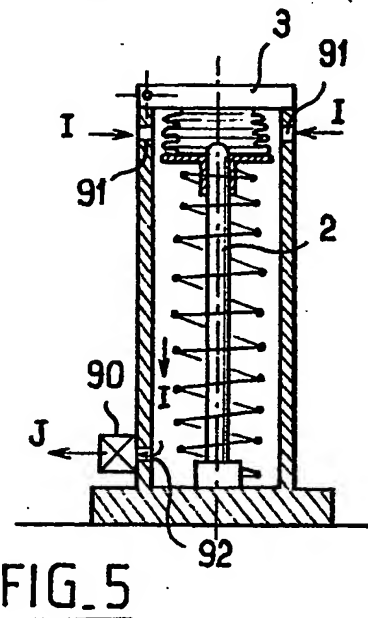
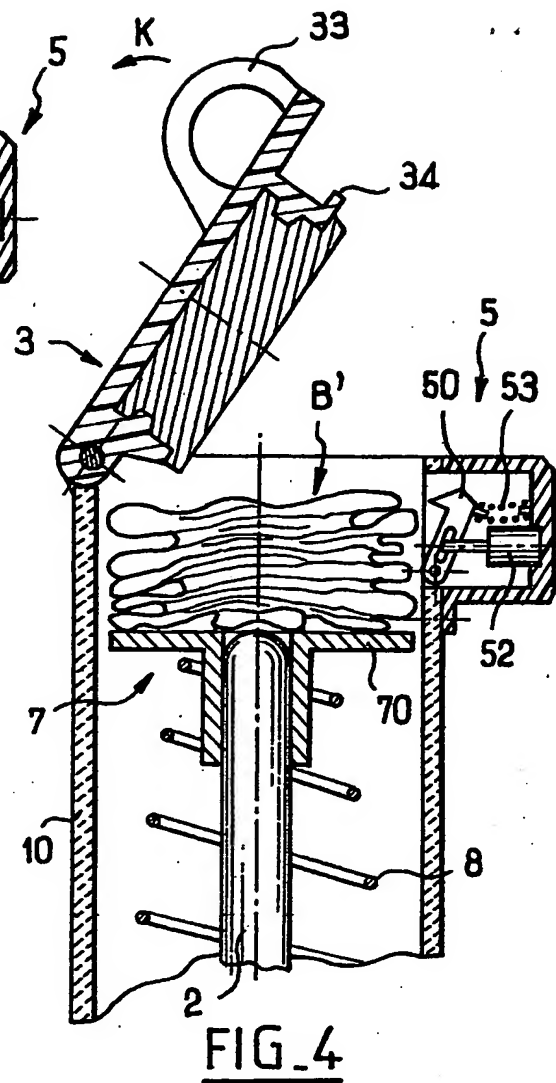
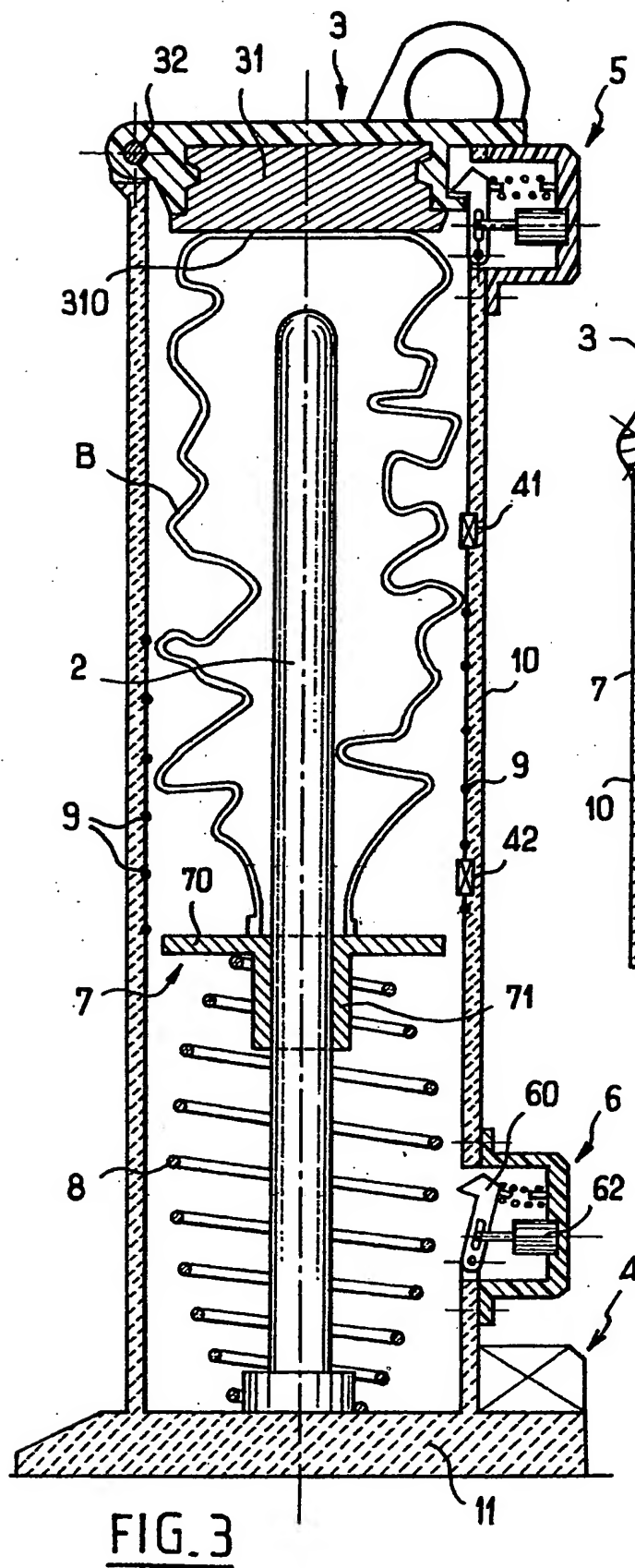
10 10. Appareil selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de ventilation (90, 91, 92) assurant le refroidissement de l'enceinte (1) à la fin du compactage.



BEST AVAILABLE COPY



2 / 2



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche**

**N° d'enregistrement
national**

FR 9207548
FA 474863

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 166 262 (E. GOSSE) * le document en entier * ----	1-2,8
A	FR-A-2 596 688 (CHR. PRIEUR) * le document en entier * ----	1,3-5, 8-9
A	FR-A-2 668 732 (R. DUCRUEZ) * revendications; figures * -----	1,10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B29B B30B
Date d'achèvement de la recherche 18 FEVRIER 1993		Examinateur VOUTSADPOULOS K.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		